BULLETIN du MUSÉUM NATIONAL d'HISTOIRE NATURELLE

PUBLICATION BIMESTRIELLE

zoologie

247

N° 354 JANVIER-FÉVRIER 1976

BULLETIN
du
MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

57, rue Cuvier, 75005 Paris

Directeur : Pr M. Vachon.

Comité directeur : Prs J. Dorst, C. Lévi et R. Laffitte.

Rédacteur général : Dr M.-L. Bauchot.

Secrétaire de rédaction : Mme P. Dupérier.

Conseiller pour l'illustration : Dr N. Hallé.

Le *Bulletin du Muséum national d'Histoire naturelle*, revue bimestrielle, paraît depuis 1895 et publie des travaux originaux relatifs aux diverses branches de la Science.

Les tomes 1 à 34 (1895-1928), constituant la 1re série, et les tomes 35 à 42 (1929-1970), constituant la 2e série, étaient formés de fascicules regroupant des articles divers.

A partir de 1971, le *Bulletin* 3e série est divisé en six sections (Zoologie — Botanique — Sciences de la Terre — Sciences de l'Homme — Sciences physico-chimiques — Écologie générale) et les articles paraissent, en principe, par fascicules séparés.

S'adresser :

— pour les **échanges,** à la Bibliothèque centrale du Muséum national d'Histoire naturelle, 38, rue Geoffroy-Saint-Hilaire, 75005 Paris (C.C.P., Paris 9062-62) ;

— pour les abonnements et les achats au numéro, à la Librairie du Muséum, 36, rue Geoffroy-Saint-Hilaire, 75005 Paris (C.C.P., Paris 17591-12 — Crédit Lyonnais, agence Y-425) ;

— pour tout ce qui concerne la **rédaction,** au Secrétariat du *Bulletin*, 57, rue Cuvier, 75005 Paris.

Abonnements pour l'année 1976

Abonnement général : France, 530 F ; Étranger, 580 F.
Zoologie : France, 410 F ; Étranger, 450 F.
Sciences de la Terre : France, 110 F ; Étranger, 120 F.
Botanique : France, 80 F ; Étranger, 90 F.
Écologie générale : France, 70 F ; Étranger, 80 F.
Sciences physico-chimiques : France, 25 F ; Étranger, 30 F.

International Standard Serial Number (ISSN) : 0027-4070.

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
3e série, nº 354, janvier-février 1976, Zoologie 247

Contribution à la stabilisation de la nomenclature des Lumbricidae, Oligochaeta
I. Synonymies et homonymies d'espèces du bassin Parisien

par Marcel B. Bouché *

Résumé. — Des études récentes conduisent l'auteur à modifier, par rapport à son ouvrage de 1972, cinq dénominations taxinomiques.

Abstract. — According to recent studies, the author changes five taxon names in comparison with his 1972 work.

Introduction

La stabilité de la nomenclature des Lombriciens est loin d'être assurée. Cette situation résulte d'une part de l'imprécision des concepts spécifiques, du caractère très vague des premières descriptions, du polymorphisme géographique, de la variabilité des processus biologiques de reproduction et, d'autre part, de l'instabilité de nos concepts génériques en raison du faible nombre de caractères pris en considération pour les établir et de l'absence fréquente de toute démonstration phylogénétique et de recoupements vérificateurs.

Pour le classement générique il est possible de contribuer à ordonner l'imbroglio taxinomique dans certains cas et dans des situations précises. Il faut alors reconnaître les limites de nos connaissances et adopter tantôt un classement artificiel — en le disant — ce qui permet d'attendre des informations probantes, tantôt un ordre phylogénétique dûment justifié : cette position minimise les changements génériques, contribue à la stabilité des binômes ou trinômes sans repousser à un futur incertain l'intégration de nos progrès à la systématique, et permet aux utilisateurs de distinguer les assemblages de taxons associés dans des regroupements arbitraires (Bouché, 1972).

Cependant, Sims (1973) condamne cette « heterodoxy » qui m'a conduit à proposer des taxons supragénériques originaux à partir d'une étude qualifiée de paroissiale (= toute la France) : seule une révision à l'échelle mondiale est, selon Sims, propre à fonder la systématique de la famille. Manifestement, Sims ne tient pas compte des vingt-quatre pages que je consacre à justifier la systématique adoptée, ni du fait que, sorti du ghetto purement morphologique, j'ai pu corroborer et prouver par des arguments indépendants (écologiques, chorologiques, biologiques et paléogéographiques) la validité de ce système. Les révisions

* *INRA, Faune du Sol, 7, rue Sully, 21034 Dijon.*

générales antérieures, voulant tout résoudre, ont attribué certaines espèces (telles *Allolobophora rosea* Savigny, *Eisenia eiseni* Levisen, etc.) successivement à sept ou dix genres différents, sans arguments convaincants ni définitifs et sans recoupements probants ; ceci prouve, hélas, qu'elles ne garantissent pas mieux qu'une analyse régionale approfondie la stabilité des dénominations génériques.

Pour les dénominations spécifiques, j'ai maintenu dans mon travail de 1972 des dénominations classiquement en usage et qui sont en définitive mal fondées. Celles-ci ont trait généralement à des espèces décrites au XIXe siècle ayant presque toutes des types et localités-types mal connus. Je propose dans le présent travail et dans le suivant (Bouché, *en préparation*) certaines corrections palliant les difficultés de la nomenclature spécifique.

I. — Le problème des types

Beaucoup d'espèces décrites par d'anciens auteurs sont :
— fréquentes et largement distribuées,
— sans holotype ou lectotype désigné,
— l'objet de controverses issues de la pratique de chaque systématicien,
— sans localité-type clairement connue.

Le problème des localités-types est important car les populations de Lombriciens sont étonnamment stables et, sauf bouleversement profond du milieu, témoignent de phénomènes très anciens (Bouché, 1972, chap. VII). Cette stabilité chorologique est importante car elle permet de collecter des animaux vivants avec des propriétés « typiques » très longtemps après la description initiale.

A mon sens, on a actuellement trop tendance à généraliser à l' « espèce » des caractères biologiques établis sur des souches localisées. Le faible brassage génétique des Lombriciens et notre relative impuissance à distinguer sur une base purement morphologique les « bonnes espèces » doivent nous inciter à la prudence : la référence précise des souches aux stations d'origine est indispensable tant en taxinomie (localité-type) qu'en biologie (propriétés biologiques des populations locales). Pour les Lombriciens, dont les statuts spécifiques sont très généralement encore mal établis, il est essentiel de connaître ces localités-types qui rendent possibles les études biologiques (hétérogreffes, croisements, etc.) permettant de confronter des caractères physiologiques, écologiques, etc., propres à améliorer nos jugements sur la valeur des taxons. A côté de la désignation de l'holotype et des paratypes, on devrait, chez les Lombriciens, préciser le plus possible le lieu de capture, en respect scrupuleux de la recommandation 73c du Code de Nomenclature Zoologique.

Pour asseoir solidement la nomenclature des espèces les plus courantes, il devient nécessaire :

— de désigner clairement les lectotypes parmi les syntypes des espèces classiques, s'ils existent ;

— de désigner précisément la localité-type de ces espèces (par exemple, des documents d'archives permettent de reconnaître l'origine des espèces de Savigny : Tétry, 1938) ;

— de désigner des néotypes pour les espèces bien connues mais dont le matériel en dépôt ne peut être rattaché à des types originaux (types inexistants).

A quelques exceptions près, ce travail est maintenant rendu possible pour le maté-

riel de Savigny (*Enterion pygmaeum* Savigny, 1826, n'a jamais été retrouvé dans la région parisienne sous une forme conforme à la description originale). Je réserve à la deuxième contribution cette désignation de spécimens-types et localités-types.

II. — Les synonymies récentes

Depuis la rédaction de mon ouvrage (achevé début 1971), certains faits ont remis en cause la nomenclature que j'avais adoptée au niveau du groupe-espèce. Je tiens à corriger rapidement celle-ci pour favoriser l'usage des dénominations correctes.

1. **Enterion tyrtaeum** Savigny, 1826

Dans mon ouvrage de 1972, je n'ai pas adopté cette dénomination spécifique en suivant la tradition des auteurs européens qui utilisent *Octolasium lacteum* Oerley, 1885, pour la même espèce en suivant l'usage consacré par Michaelsen (1900) ; pour la même raison, j'ai orthographié *Octolasium* et non *Octolasion*. Gates (1966), suivi par Ljungström (1968) et Reynolds (1972), a rétabli l'orthographe correcte (*Octolasion*) et la priorité d'*Octolasion tyrtaeum* (Savigny, 1826) sur *O. lacteum* Oerley, 1885 (arguments *in* Gates, 1973).

A l'intérieur de cette espèce, j'ai distingué, sur la base d'un seul caractère morphologique net, deux sous-espèces qui ne possèdent ni la même aire de répartition, ni les mêmes exigences écologiques. Nous sommes ici à la limite des possibilités de la morphologie classique, impuissante à fournir des critères de différenciations de « formes » ayant des modes de vies distincts. Le caractère morphologique en cause (mamelons a ou ab en 22), fréquent dans la population mais pouvant faire défaut sur quelques individus, permet de reconnaître des vers vivant en milieux subaquatiques, organiques et putrides. Je m'en suis malheureusement tenu à l'usage des auteurs (en l'occurrence, Černosvitov, 1941) et j'ai retenu le trinôme *Octolasium lacteum gracile* Oerley, 1885, pour désigner la sous-espèce hygrophile.

Je possédais cependant la preuve que *O. lacteum lacteum* sensu Bouché, 1972, ne pouvait être *tyrtaeum* Savigny et correspondre à la forme hygrophile, car elle fait défaut dans le bassin Parisien (Bouché, 1972, fig. 32) d'où Savigny décrivit son espèce. J'ai vérifié depuis l'existence d'*Octolasium lacteum gracile* sensu Bouché, 1972, au bord du ru de Gally (Versailles), lieu de capture d'animaux par Savigny (Tétry, 1938) : cette espèce y abonde et il s'agit donc bien de l'*Enterion tyrtaeum* de Savigny. Une localité-type (P. 1642) et un néotype seront décrits dans la deuxième partie (Bouché, *en préparation*).

Je ne suis pas convaincu, comme Omodeo (1956) du caractère obligatoirement agamique des *Octolasion* sensu stricto ; la présence de spermatophores (Ljungström, 1968 ; Bouché, 1974) montre au moins la possibilité d'une reproduction phorale : une étude biologique de la reproduction s'impose sur de nombreuses souches. Par ailleurs, *O. lacteum lacteum* sensu Bouché, 1972, présente des morphotypes distincts en fonction des pays (Bouché, 1973 *a*) et des massifs montagneux (Bouché, 1972). Il serait souhaitable qu'une localité-type et un néotype soient décrits pour cette importante sous-espèce manifestement polytypique.

2. **Enterion terrestre** Savigny, 1826

Suivant une pratique généralisée (Avel, 1929 ; Tétry, 1937 *a*, etc.), j'ai utilisé ce binôme pourtant homonyme de *Enterion terrestre* Savigny, 1822, signalé, mais non décrit, d'Égypte. Or, la référence de 1822 s'applique à des animaux qui ne peuvent en aucun cas être ceux décrits par Savigny en 1826. L'espèce de 1826 (= *Nicodrilus terrestris* sensu Bouché, 1972) est inféodée à une partie de la France (Bouché, 1972) ; je ne l'ai pas trouvée en Belgique. J'ai pu contrôler sur du matériel égyptien que les *Nicodrilus* de ce pays ne peuvent se confondre avec cette espèce.

Enterion terrestre Savigny, 1822, est incertae sedis faute de diagnose ; *E. terrestre* Savigny, 1826, nom préoccupé, doit être abandonné et c'est *Allolobophora giardi* Ribaucourt, 1901, premier nom désignant indubitablement *Enterion terrestre* Savigny, 1826, qui devient utilisable. Ici aussi le type a disparu (Zicsi, 1968) ; un néotype et une localité-type seront prochainement désignés pour asseoir définitivement ce taxon. L'espèce est type du genre *Nicodrilus* (Bouché, 1972 ; Sims, 1973 *a*) ; elle est distincte de *N. longus* Ude, 1885, avec laquelle elle est fréquemment confondue.

3. **Enterion caliginosum** Savigny, 1826

Cette importante espèce est profondément polytypique et est l'objet de multiples controverses dues avant tout à l'absence d'études précises et assez générales. Nous connaissons depuis Tétry (1937) les caractères des syntypes déposés au Muséum national d'Histoire naturelle de Paris sous le premier nom synonyme *Enterion carneum* Savigny, 1826. Malheureusement, cet auteur n'indique pas tous les caractères nécessaires à une taxinomie moderne. Simultanément, deux publications (Bouché, 1972 ; Gates, 1972) ont apporté une argumentation générale cohérente permettant de résoudre presque tous les problèmes.

Gates et Bouché reconnaissent tous deux quatre sous-espèces au « groupe *caliginosum* » et leurs diagnoses coïncident (sauf pour le couple 3).

Bouché (1972)	Gates (1972)
(1) *Nicodrilus caliginosus caliginosus* (Savigny, 1826)	= *Allolobophora turgida* Einsen, 1873
(2) *Nicodrilus caliginosus alternisetosus* (Bouché, 1972)	= *Allolobophora tuberculata* Eisen, 1873
(3) *Nicodrilus caliginosus meridionalis* Bouché, 1972	= *Allolobophora trapezoides* (Dugès, 1828)
(4) *Nicodrilus nocturnus* (Evans, 1946)	= *Allolobophora nocturna* Evans, 1946

Gates a travaillé sur un riche matériel, très finement, mais sans pouvoir suivre les variations chorologiques, clinales et écologiques que Bouché a pu observer en France. La nature des informations des deux auteurs est donc en partie différente mais celles-ci sont complémentaires.

(1) Gates n'adopte pas *Enterion caliginosum* Savigny, 1826, en raison probablement de l'insuffisance de la diagnose originale et de la description des syntypes donnée par Tétry (1937). J'ai réétudié le matériel du Muséum national d'Histoire naturelle de Paris (Bouché, *en préparation*) : les syntypes de Savigny correspondent bien à *Nicodrilus caliginosus caliginosus* sensu Bouché, 1972 ; de même, la localité-type (P. 1641) ne contient que des individus correspondant aux syntypes.

(2) Lorsque j'ai décrit *N. caliginosus alternisetosus*, je ne disposais pas de l'excellent travail de Gates relatif à *Allolobophora tuberculata* : les deux taxons sont identiques. Il serait souhaitable qu'un néotype et une localité canadienne soient désignés pour stabiliser le taxon d'Eisen. Je continue de le considérer comme une sous-espèce qui diffère de l'espèce par des mœurs acidicoles nettement endogées qui expliquent ses nombreuses collectes sur les vieux socles du primaire nord-américain, européen et probablement asiatique.

(3) L'usage de *trapezoides* Dugès, 1826, me semble par contre condamné ; aucun type, une vague localité (Montpellier ?) et une description insuffisante rendent possible l'attribution du caractère distinctif initial à trois taxons différents (*N. caliginosus caliginosus*, *N. caliginosus tuberculatus*, *N. caliginosus meridionalis*), qui tous trois peuvent présenter une forme « *trapezoides* » du puberculum et coexistent dans la région de Montpellier. Ceci n'enlève rien à la qualité du concept de *trapezoides* sensu Gates. A la différence notamment de ce taxon, *N. meridionalis* présente des caractères de reproduction thécale et même phorale (Bouché, 1974). L'important matériel de *N. caliginosus* anécique que j'ai collecté me montre que l'imbroglio relatif aux formes pigmentées n'est pas encore résolu. Des variations clinales à travers tout le bassin Méditerranéen et peut-être l'Asie centrale rendent la distinction de ces formes délicate. Ce problème ne pourra recevoir une solution que par des études complémentaires précises à la fois sur les plans morphologique, chorologique, écologique et biologique.

(4) Les deux auteurs sont totalement d'accord pour le dernier taxon, assez distinct des trois premiers.

4. **Enterion herculeum** Savigny, 1826

En 1970 j'ai justifié longuement les raisons qui m'ont fait adopter le binôme *Lumbricus herculeus* Sav. au lieu de celui de *Lumbricus terrestris* Linné, 1758, binôme prioritaire mais non spécifique, sans obtenir de critiques. Une récente analyse de Wilcke (1974) confirme que Linné, comme ses contemporains, ne concevait pas la pluralité des vers de terre... il faudra attendre Savigny (1826) pour que cette distinction soit faite. On peut donc s'étonner du caractère polémique de la critique de Sims (1973) préférant l'usage de *L. terrestris*. Au moins cette chicane a eu le mérite de régler le problème (Sims, 1973 *a* ; Bouché, 1973) sur une base solide : celle de la description d'un néotype pour *L. terrestris* L. L'espèce de Savigny peut, à présent, être considérée comme synonyme de celle de Linné.

Conclusion

Les progrès récents et la mise en évidence d'omissions m'ont conduit à modifier la nomenclature que j'avais adoptée dans mon travail de 1972 pour quelques taxons.

Bouché, 1972	Nomenclature correcte	Raison du changement
Octolasium	*Octolasion*	Art. 32 code nomenclature
O. lacteum gracile Oerley, 1885	*O. tyrtaeum tyrtaeum* (Savigny, 1826)	priorité
O. lacteum lacteum Oerley, 1885	*O. tyrtaeum lacteum* Oerley, 1885	priorité du nom sp.
Nicodrilus	*Nicodrilus*	—
N. terrestris terrestris (Savigny, 1826)	*N. giardi giardi* (Ribaucourt, 1901)	préemployé par Savigny, 1822
N. terrestris voconcus Bouché, 1972	*N. giardi voconcus* Bouché, 1972	nom sp. préemployé
N. caliginosus caliginosus (Savigny, 1826)	*N. caliginosus caliginosus* (Savigny, 1826)	inchangé, conforme aux syntypes
N. caliginosus alternisetosus Bouché, 1972	*N. caliginosus tuberculatus* (Eisen, 1875)	synonymie basée sur redescription par Gates 1972
N. caliginosus meridionalis Bouché, 1972	*N. caliginosus meridionalis* Bouché, 1972	inchangé
Lumbricus	*Lumbricus*	—
L. herculeus (Savigny, 1826)	*L. terrestris* Linné, 1758	néotype (Sims 1973 *a*)

La description des localités-types et des syntypes, la désignation de lectotypes et de néotypes seront données dans une deuxième partie pour les espèces originalement décrites de l'Ile-de-France (Bouché, *en préparation*). Il serait souhaitable que cette stabilisation qui touche autant le taxinomiste que le biologiste (possibilité de travailler sur souches « typiques ») soit également faite dans les pays d'origine pour *Nicodrilus caliginosus tuberculatus* (Eisen, 1875) et *Octolasion tyrtaeum lacteum* Oerley, 1885.

Remerciements

Je remercie M. le Pr Chabaud d'avoir mis à ma disposition le matériel déposé au Muséum national d'Histoire naturelle de Paris et MM. les Prs El Duweini et Ghabbour (Université du Caire) de m'avoir aimablement adressé les *Nicodrilus* d'Égypte.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Avel, M., 1929. — Sur la synonymie de deux espèces de lombriciens très communes aux environs de Paris. *Bull. Soc. zool. Fr.*, **4** : 65-69.

Bouché, M. B., 1970. — Observations sur les Lombricidés (3e série). IX. *Lumbricus terrestris* Linné, 1758, est-il *Lumbricus herculeus*(Savigny, 1826) ?*Rev. Ecol. Biol. Sol*, **10** (4) : 535-547.

— 1972. — Lombriciens de France. Écologie et systématique. Éd. INRA, Paris, 672 p.

— 1973 *a*. — Commentaires : *Lumbricus terrestris* Linnaeus 1758. Z. N. (S.) 272. *Bull. zool. Nom.*, **30** (2) : 68.

— 1973 *b*. — Observations sur les lombriciens (4e série). X. Éléments faunistiques du bassin danubien ; deux nouvelles sous-espèces endémiques de Lumbricidae Oligochaeta. *Revue Écol. Biol. Sol*, **10** (3) : 307-316.

— 1974. — La reproduction de *Spermophorodrilus albanianus* nov. gen., nov. sp. (Lumbricidae) explique-t-elle la fonction des spermatophores ? *Zool. Jb.* (*Sous presse.*)

— *en préparation*. — Contribution à la stabilisation de la nomenclature des Lumbricidae, Oligochaeta. II. Lectotypes, néotypes et localités-types d'espèces du bassin Parisien.

Černosvitov, L., 1941. — Oligochaeta from various parts of the world. *Proc. zool. Soc. Lond.*, **111**-B : 197-236.

Gates, G. E., 1966. — Requiem for *Megadrile utopias*. A contribution toward the understanding of the earthworm fauna of North America. *Proc. biol. Soc. Wash.*, **79** : 239-254.

— 1972. — Contributions to north american earthworms (Annelida : Oligochaeta) N° 3. Toward a revision of the earthworm family Lumbricidae IV. The trapezoides species group. *Bull. Tall Timbers res. stat.*, n° 12 : 1-146.

— 1973. — Contributions to north american earthworms (Annelida). 8. The earthworms genus *Octolasion* in America. *Bull. Tall Timbers res. stat.*, n° 14 : 29-50.

Ljungström, P. O., 1968. — Spermatophores in three species of Swedish Lumbricids (Oligochaeta). *Zool. Anz.*, **181** (1/2) : 53-60.

Michaelsen, W., 1900. — Oligochaeta. *In* : Das Tierreich, 10, éd. Friedländer, Berlin : 1-575.

Omodeo, P., 1956. — Contributo alla revisione dei Lumbricidae. *Archo zool. ital.*, **41** : 129-212.

Reynolds, J. W., 1972. — Répartition et biomasse des lombricidés (Oligochaeta : Lumbricidae) dans trois bois de la France (département d'Essonne). *Megadrilogica*, **1** (4) : 1-5.

Savigny, J. C., 1820. — Système des Annélides, principalement de celles des Côtes de l'Égypte et de la Syrie. Descriptions de l'Égypte. Hist. nat., **1** (3), 128 p.

— 1826. — Analyse d'un mémoire sur les Lombrics par Cuvier. *In* : G. Cuvier, Analyse des travaux de l'Académie Royale des Sciences pendant l'année 1821, partie physique. *Mém. Acad. Sci. Inst. Fr.*, **5** : 176-184.

Sims, R. W., 1973 *a*. — Review : M. B. Bouché (1972), Lombriciens de France. Écologie systématique. 672 p., INRA, Paris. *J. Anim. Écol.*, **42** (3) : 819-820.

— 1973 *b*. — *Lumbricus terrestris* Linnaeus, 1758 (Annelida, Oligochaeta) : designation of a neotype in accordance with accustomed usage. Problems arising from the misidentification of the species by Savigny (1822 et 1826) Z. N. (S.) 272. *Bull. zool. Nom.*, **30** (1) : 27-33.

Tétry, A., 1937 *a*. — Révision des lombriciens de la collection de Savigny. *Bull. Mus. natn. Hist. nat., Paris*, 2e sér., **9** : 140-155.

— 1937 *b*. — Sur la synonymie d'un Ver de terre commun en Lorraine (*Allolobophora terrestris* Savigny). *Bull. Soc. Sci. Nancy*, N. S. : 51-60.

— 1938. — Révision des lombriciens de la collection de Savigny (2e note). *Bull. Mus. natn. Hist. nat., Paris*, 2e sér., **10** (1) : 72-81.

Zicsi, A., 1968. — Revision der Regenwurmsammlung des Naturhistorischen Museums von Genf. *Revue suisse Zool.*, **75** (13) : 419-433.

Manuscrit déposé le 15 janvier 1975.

Bull. Mus. natn. Hist. nat., Paris, 3e sér., nº 354, janv.-févr. 1976,
Zoologie 247 : 81-88.

Achevé d'imprimer le 30 avril 1976.

IMPRIMERIE NATIONALE

6 564 001 5

Recommandations aux auteurs

Les articles à publier doivent être adressés directement au Secrétariat du *Bulletin du Muséum national d'Histoire naturelle*, 57, rue Cuvier, 75005 Paris. Ils seront accompagnés d'un résumé en une ou plusieurs langues. L'adresse du Laboratoire dans lequel le travail a été effectué figurera sur la première page, en note infrapaginale.

Le *texte* doit être dactylographié à double interligne, avec une marge suffisante, recto seulement. Pas de mots en majuscules, pas de soulignages (à l'exception des noms de genres et d'espèces soulignés d'un trait).

Il convient de numéroter les *tableaux* et de leur donner un titre ; les tableaux compliqués devront être préparés de façon à pouvoir être clichés comme une figure.

Les *références bibliographiques* apparaîtront selon les modèles suivants :

Bauchot, M.-L., J. Daget, J.-C. Hureau et Th. Monod, 1970. — Le problème des « auteurs secondaires » en taxionomie. *Bull. Mus. Hist. nat., Paris*, 2e sér., 42 (2) : 301-304.

Tinbergen, N., 1952. — The study of instinct. Oxford, Clarendon Press, 228 p.

Les *dessins* et *cartes* doivent être faits sur bristol blanc ou calque, à l'encre de chine. Envoyer les originaux. Les *photographies* seront le plus nettes possible, sur papier brillant, et normalement contrastées. L'emplacement des figures sera indiqué dans la marge et les légendes seront regroupées à la fin du texte, sur un feuillet séparé.

Un auteur ne pourra publier plus de 100 pages imprimées par an dans le *Bulletin*, en une ou plusieurs fois.

Une seule épreuve sera envoyée à l'auteur qui devra la retourner dans les quatre jours au Secrétariat, avec son manuscrit. Les « corrections d'auteurs » (modifications ou additions de texte) trop nombreuses, et non justifiées par une information de dernière heure, pourront être facturées aux auteurs.

Ceux-ci recevront gratuitement 50 exemplaires imprimés de leur travail. Ils pourront obtenir à leur frais des fascicules supplémentaires en s'adressant à la Bibliothèque centrale du Muséum : 38, rue Geoffroy-Saint-Hilaire, 75005 Paris.

MUSEUM
NATIONAL
D'HIST.NAT.